

## DE3430023

Publication Title:

Electrical hand tool having a ventilation device

Abstract:

Abstract of DE3430023

In the case of electrical hand tools, for example electric drills, cooling is carried out with the aid of a ventilation device. If the ventilation device is driven in the normal manner via the drive motor of the electrical hand tool, particularly with the intermediate connection of a transmission, this means that the impeller wheel or the like will run slowly if the electrical drive motor of the hand tool runs slowly. On the other hand, however, a low rotation speed of the drive motor can result in quite a large amount of heat being developed. In this case, the cooling is then inadequate and this leads to damage to the motor. If, in a manner according to the invention, the impeller wheel or wheels (9) or the like are driven with the aid of an additional motor (8), the impeller rotation speed can be selected independently of the rotation speed of the electric drive motor (2) of the hand tool and can hence always provide effective cooling. However, on the other hand, it is possible to dispense with driving the ventilation device, which drive is associated with noises, in all those cases in which no significant heating of the electric drive motor (2) is to be expected.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3430023 A1

⑤ Int. Cl. 4:  
H02K 9/04

⑳ Aktenzeichen: P 34 30 023.6  
㉔ Anmeldetag: 16. 8. 84  
㉕ Offenlegungstag: 27. 2. 86

DE 3430023 A1

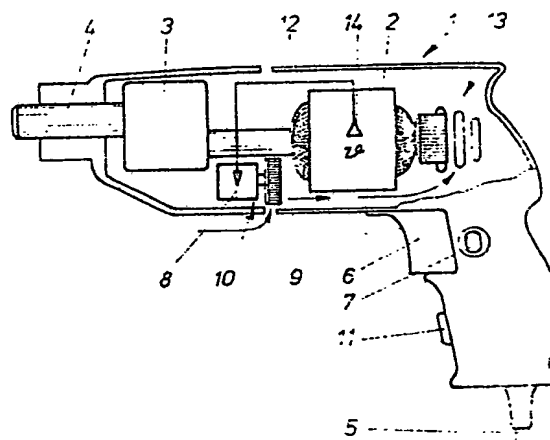
㉑ Anmelder:  
C. & E. Fein GmbH & Co, 7000 Stuttgart, DE

㉒ Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

⑤4 Elektrohandwerkzeug mit Lüftungsvorrichtung

Bei elektrischen Handwerkzeugen, beispielsweise elektrischen Bohrmaschinen, wird die Kühlung mit Hilfe einer Lüftungsvorrichtung bewirkt. Wenn man die Lüftungsvorrichtung in üblicher Weise über den Antriebsmotor des elektrischen Handwerkzeugs betreibt, insbesondere unter Zwischenschaltung eines Getriebes, so bedeutet dies ein langsames Laufen des Lüfterrads o. dgl., wenn der elektrische Antriebsmotor des Handwerkzeugs langsam läuft. Andererseits kann aber eine niedrige Drehzahl des Antriebsmotors durchaus eine hohe Wärmeentwicklung bewirken. In diesem Falle ist dann die Kühlung ungenügend und dies führt zu Motorschäden.

Wenn man in erfindungsgemäßer Weise das oder die Lüftungsräder (9) o. dgl. mit Hilfe eines Zusatz-Motors (8) antreibt, so kann man die Lüfterdrehzahl unabhängig von der Drehzahl des elektrischen Antriebsmotors (2) des Handwerkzeugs wählen und damit jederzeit für eine effektive Kühlung sorgen. Andererseits kann man aber auf den mit Geräuschen verbundenen Betrieb der Lüftungsvorrichtung in all den Fällen verzichten, in denen keine nennenswerte Erwärmung des elektrischen Antriebsmotors (2) zu verzeichnen ist.



DE 3430023 A1

Ansprüche

1. Elektro-Handwerkzeug mit einer wenigstens ein Lüfterrad od. dgl. aufweisenden Lüftungsvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Lüftungsräder (9) mittels eines separaten, im Werkzeuggehäuse (12) untergebrachten Zusatz-Motors (8) antreibbar ist bzw. sind.

2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatz-Motor (8) mittels einer separaten Schaltvorrichtung (11) ein- und ausschaltbar ist.

3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzahl des Zusatz-Motors (8) mittels einer separaten Steuereinrichtung einstellbar ist.

4. Werkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Antriebsmotor (2) des Handwerkzeugs (1) eine Temperaturfühler (14) zugeordnet ist, der mit der separaten Schaltvorrichtung (11) bzw. Steuereinrichtung des Zusatz-Motors (8) verbunden ist, wobei einem vorgegebenen Temperaturwert die Einschaltstellung der separaten Schalt- bzw. Steuervorrichtung zugeordnet ist.

5. Werkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Sollwert des Temperaturfühlers (14) einstellbar ist.

C. & E. FEIN GmbH & Co.

Stuttgart

TXPU 232

### Elektrohandwerkzeug mit Lüftungsvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Elektro-Handwerkzeug mit einer wenigstens ein Lüfterrad od. dgl. aufweisenden Lüftungsvorrichtung. Elektro-Handwerkzeuge, beispielsweise Bohrmaschinen, besitzen heute im Normalfalle fast ausschließlich eine Lüftungsvorrichtung. Das Lüfterrad od. dgl. wird dabei vom Elektromotor des Handwerkzeug angetrieben. Zwischen Motor und Lüftungsvorrichtung

ist meist ein Getriebe geschaltet.

Die Drehzahl des Antriebsmotors kann mit Hilfe der modernen elektronischen Regelvorrichtungen von Null bis zur Maximaldrehzahl stufenlos verändert werden. Bei manchen Arbeiten ist eine niedrigere Drehzahl geboten oder zumindest vorteilhaft. Das bedeutet, daß bei längerem Arbeiten bei dieser geringen Drehzahl auch der Lüfter sehr langsam läuft, obwohl die Maschine stark beansprucht wird. Dies führt dann zu ungenügender Kühlluftzufuhr und zur thermischen Überlastung des Motors.

Die Aufgabe der Erfindung besteht infolgedessen darin, eine Elektro-Handwerkzeug der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß die Gefahr einer ungenügenden Belüftung und damit auch Kühlung zumindest reduziert, möglichst aber ausgeschaltet wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das Elektro-Handwerkzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechend dem kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs ausgebildet ist. Nachdem nunmehr das oder die Lüftungsräder mit Hilfe eines Zusatz-Motors antreibbar sind, kann man es bzw. sie zu jeder Zeit ein- und ausschalten und vor allen Dingen unabhängig von der Drehzahl des Antriebsmotors des Elektro-Handwerkzeugs mit voller Leistung betreiben. Damit wird eine mangelhafte Kühlung auch bei niedriger Drehzahl des Werkzeug-Antriebsmotors vermieden.

Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß das Getriebe, welches der Stand der Technik zwischen dem Werkzeug-Antriebsmotor und der Lüftungsvorrichtung vorsieht, entbehrlich ist, wodurch Platz und Kosten an dieser Stelle eingespart werden.

Lüftungsvorrichtungen verursachen in aller Regel grundsätzlich Geräusche. Andererseits ist aber der Betrieb einer Lüftungsvorrichtung bei nur kurzzeitigem Arbeiten überflüssig. Wenn man beim erfindungsgemäßen Elektro-Handwerkzeug die Lüftungsvorrichtung separat ein- und ausschalten kann, ist ein geräuscharmer Betrieb grundsätzlich dann möglich, wenn aufgrund der lediglich geringfügigen Lastaufnahme und damit kleinen Wärmeentwicklung auf das Einschalten der Lüftungsvorrichtung verzichtet werden kann.

Letzteres ist möglich aufgrund einer Weiterbildung der Erfindung, welche darin besteht, daß der Zusatz-Motor mittels einer separaten Schaltvorrichtung ein- und ausschaltbar ist.

Eine andere Variante der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß die Drehzahl des Zusatz-Motors mittels einer separaten Steuereinrichtung einstellbar ist. In diesem Falle ist eine Anpassung an die jeweils erforderliche Leistung der Lüftungsvorrichtung möglich. Bei hoher Wärmeentwicklung des Werkzeug-Antriebsmotors wird der Zusatz-Motor der Lüftungsvorrichtung mit großer Drehzahl angetrieben, während bei geringerem Kühlluftbetrieb eine niedrigere Drehzahl des Zusatz-Motors ausreicht.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß dem Antriebsmotor des Handwerkzeugs ein Temperaturfühler zugeordnet ist, der mit der separaten Schaltvorrichtung bzw. Steuereinrichtung des Zusatz-Motors verbunden ist, wobei einem vorgegebenem Temperaturwert die Einschaltstellung der separaten Schalt- bzw. Steuervorrichtung zugeordnet ist. Den Temperaturwert kann man so vorgeben, daß der Zusatz-Motor und damit die Lüftungsvorrichtung erst dann eingeschaltet wird, wenn ein den Antriebsmotor des Handwerkzeugs noch nicht beeinträchtigender Temperaturbereich verlassen wird. Bei entsprechender Ausbildung der Steuereinrichtung kann man die Drehzahl des Zusatz-Motors stufenlos mit derjenigen des Elektro-Handwerkzeugs erhöhen, um dadurch die Kühlleistung an die Leistungsaufnahme anzupassen. Sobald sich der Motor abkühlt, wird der Zusatz-Motor automatisch abgeschaltet und dadurch entfallen dann auch die Kühlluftgeräusche. Sofern man für den Zusatz-Motor nur eine einfache EIN-AUS-Schaltung vorsieht, wird er bei Erreichen einer bestimmten Betriebstemperatur eingeschaltet und bei einem Absinken unter diesen Sollwert wieder ausgeschaltet.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß der Sollwert des Temperaturfühlers einstellbar und somit zumindest in gewissen Grenzen anpaßbar ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisiert in seiner Seitenansicht.

Bei dem Handwerkzeug kann es sich beispielsweise um eine Hand-Bohrmaschine 1 handeln. Sie besitzt einen elektrischen Antriebsmotor 2 zum Antreiben einer Antriebsspindel 4. Zwischen beide kann noch ein Getriebe 3 geschaltet sein. Über ein lediglich teilweise dargestelltes Kabel 5 wird die Bohrmaschine an das elektrische Netz angeschlossen. Ein Schalter 6 vorzugsweise mit Feststeller 7 dient zum Öffnen und Schließen des Stromkreises für die elektrischen Einrichtungen. Hierunter fallen zumindest der elektrische Antriebsmotor 2 und, soweit vorhanden, seine elektronische Steuerung.

Erfindungsgemäß ist noch ein elektrischer Zusatz-Motor 8 eingebaut, der wenigstens ein Lüftungsrad 9 antreibt, mit dem zusammen er eine Lüftungsvorrichtung 10 bildet. Er kann mit Hilfe eines Zusatz-Betätigers eines Zusatz-Schalters 11 ein- und ausgeschaltet werden. Falls der Schalter 6 ein Hauptschalter für alle Komponenten dieses Elektro-Handwerkzeugs ist, setzt das Betätigen des Zusatz-Schalters 11 ein vorheriges Betätigen des Haupt-Schalters 6 voraus. Im übrigen kann der Zusatz-Schalter auch an anderer Stelle eingebaut oder als andersartig zu betätigender Schalter, beispielsweise als Kippschalter oder Schalter mit einem schwenkbaren Betätigungsorgan ausgebildet sein.



Selbstverständlich sind im Innern des Gehäuses 12 der Bohrmaschine entsprechende Luftführungs Kanäle vorgesehen, damit die Kühlluft an geeigneter Stelle eingesaugt und in optimaler Weise am elektrischen Antriebsmotor 2 vorbeigeführt werden kann. Zweckmäßigerweise finden sich die Luftansaugöffnungen im vorderen Bereich und die Luftaustrittsöffnungen im hinteren Bereich 13 des Gehäuses.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht den Einbau eines Temperaturfühlers 14 am oder im Bereich des elektrischen Antriebsmotors 2 vor. Er ist mit einer Schaltvorrichtung für den Zusatz-Motor 8 verbunden, an welcher ein Temperatur-Sollwert eingestellt ist oder in vorteilhafter Weise mittels einer nicht dargestellten Einrichtung innerhalb vorgegebener Grenzen gewählt werden kann. Sobald die Temperatur des elektrischen Antriebsmotors 2 für die Antriebsspindel 4, welche beispielsweise ein nicht dargestelltes Bohrfutter für einen Bohrer trägt, den Temperatur-Sollwert erreicht hat, veranlaßt der Temperaturfühler 14 über die entsprechende Schalteinrichtung das Einschalten des Zusatz-Motors 8 und damit den Betrieb der Lüftungsvorrichtung 10. Es ist technisch kein Problem, bei einem stufenlos regulierbaren elektrischen Zusatz-Motor 8 die Kühlleistung zu steigern, falls der Temperaturfühler 14 trotz eingeschalteter Lüftungsvorrichtung 10 ein Ansteigen der Temperatur des elektrischen Antriebsmotors 2 feststellt.

- 8 -  
- Leerseite -

Nummer:	34 30 023
Int. Cl.4:	H 02 K 9/04
Anmeldetag:	16. August 1984
Offenlegungstag:	27. Februar 1986

- 9 -

